

Taller # 10
Econometría 06216

MPL, Logit y Probit

Profesores: Julio César Alonso C. – Ana Isabel Gallego

Monitora: Valentina Gatti – Ángela Bermúdez

Notas:

- Recuerde que únicamente tres preguntas, seleccionadas al azar, serán calificadas.
- Este taller deberá subirse a la plataforma Moodle hasta las 7:10 del siguiente lunes. **Sólo se calificaran talleres en formato pdf. Cualquier otro formato no será tenido en cuenta.**

INSTRUCCIONES:

- Este taller debe ser escrito en computador.
- Cuando sea posible, debe mostrar el procedimiento efectuado para llegar a sus resultados.
- Este taller es un trabajo en pareja. Por tanto el taller debe reflejar **únicamente** el trabajo de la pareja.
- Si bien no es necesario reportar todos los números decimales, sí lo es hacer los cálculos con **todos** ellos.

En una caja de compensación familiar se desea estimar la probabilidad de que sus asociados, interesados en una vivienda nueva soliciten un crédito para comprar vivienda de interés social. La empresa contrata un economista para realizar el estudio y le entrega la siguiente información: *Prest*, “préstamo” toma el valor de 1 si el individuo solicita un crédito para comprar vivienda de interés social, y 0 si la vivienda no es de interés social. *TC*, Tiempo de vinculación a la caja de compensación familiar: 2años, 3años, 4años, 5años, 6años (masde6años). Nivel educativo: “*edu1*” que toma el valor de 1 si el individuo completó el bachillerato, “*edu2*” que toma el valor de 1 si el individuo NO completó la universidad, “*edu3*” que toma el valor de 1 si el individuo completó la universidad y “*edu4*” que toma el valor de 1 si el individuo tiene un postgrado y la edad del asociado.

Para el análisis del problema, usted cuenta con una muestra suministrada en el archivo T10-01-10.xls.

1. Escriba, estime y reporte en una tabla el modelo de probabilidad lineal que le permita realizar el estudio que solicita la caja de compensación.
2. ¿Es un buen modelo? Justifique y detalle su respuesta.

3. De acuerdo a la información:
 - a. Estime un modelo Probit y repórtelo en una tabla (incluya la razón de máxima verosimilitud y el logaritmo de la función de máxima verosimilitud).
 - b. Comente la significancia conjunta e individual de los coeficientes.

4. De acuerdo a la información:
 - a. Estime un modelo Logit y repórtelo en una tabla (incluya la razón de máxima verosimilitud y el logaritmo de la función de máxima verosimilitud)
 - b. Comente la significancia conjunta e individual de los coeficientes.

5. Determine el efecto marginal de cada uno de los coeficientes, de los dos modelos estimados por el método de máxima verosimilitud y repórtelo en una tabla.

6. Compare los tres modelos estimados y elija uno de ellos para concluir el estudio. Justifique su respuesta y escriba el mayor número de argumentos del por qué rechaza los otros dos modelos.

Taller # 10
Econometría 06216

MPL, Logit y Probit

Profesor: Julio César Alonso – Ana Isabel Gallego
Monitor: Ángela María Bermúdez – Valentina Gatti

Notas:

- Recuerde que únicamente tres preguntas, seleccionadas al azar, serán calificadas.
- Este taller deberá subirse a la plataforma Moodle hasta las 7:10 del siguiente lunes. **Sólo se calificaran talleres en formato pdf. Cualquier otro formato no será tenido en cuenta.**

INSTRUCCIONES:

- Este taller debe ser escrito en computador.
- Cuando sea posible, debe mostrar el procedimiento efectuado para llegar a sus resultados.
- Este taller es un trabajo en pareja. Por tanto el taller debe reflejar **únicamente** el trabajo de la pareja.
- Si bien no es necesario reportar todos los números decimales, sí lo es hacer los cálculos con **todos** ellos.

En una caja de compensación familiar se desea estimar la probabilidad de que sus asociados, interesados en una vivienda nueva soliciten un crédito para comprar vivienda de interés social. La empresa contrata un economista para realizar el estudio y le entrega la siguiente información: *Prest*, “préstamo” toma el valor de 1 si el individuo solicita un crédito para comprar vivienda de interés social, y 0 si la vivienda no es de interés social. *TC*, Tiempo de vinculación a la caja de compensación familiar: 2años, 3años, 4años, 5años, 6años (*masde6años*). Nivel educativo: “*edu1*” que toma el valor de 1 si el individuo completó el bachillerato, “*edu2*” que toma el valor de 1 si el individuo NO completó la universidad, “*edu3*” que toma el valor de 1 si el individuo completó la universidad y “*edu4*” que toma el valor de 1 si el individuo tiene un postgrado y la edad del asociado.

Para el análisis del problema, usted cuenta con una muestra suministrada en el archivo T10-01-10.xls.

1. Escriba, estime y reporte en una tabla el modelo de probabilidad lineal que le permita realizar el estudio que solicita la caja de compensación.

El primer modelo a estimar sería con todas las variables. Sin embargo, el primer modelo estimado tiene problemas de heteroscedasticidad y además, las predicciones de la probabilidad no están acotadas entre 0 y 1. Por lo tanto, debemos corregir el problema de heteroscedasticidad y debemos eliminar las observaciones 668, 955 y

994, que presentan probabilidades menores de cero. Noten que la heteroscedasticidad se debería corregir por MCP. Así el modelo a estimar con la corrección sería:

$$\frac{Prest_i}{W_i} = \frac{\beta_0}{W_i} + \beta_1 \frac{2años_i}{W_i} + \beta_2 \frac{3años_i}{W_i} + \beta_3 \frac{4años_i}{W_i} + \beta_4 \frac{5años_i}{W_i} + \beta_5 \frac{6años_i}{W_i} + \beta_6 \frac{edu1_i}{W_i} + \beta_7 \frac{edu2_i}{W_i} + \beta_8 \frac{edu3_i}{W_i} + \beta_9 \frac{edu4_i}{W_i} + \beta_{10} \frac{edad_i}{W_i} + \frac{\varepsilon_i}{W_i}$$

El modelo con la corrección se presenta en la tabla 1:

Tabla 1

Var. dependiente: Presti/wi (Estadísticos t entre paréntesis)	
	Ecuación 1 MCP
Constante	1,27003 (11,658)***
Edad/wi	0,00555 (7,437)***
TC2i/wi	-0,10101 (-2,415)**
TC3i/wi	-0,13732 (-3,213)***
TC4i/wi	-0,36935 (-5,749)***
TC5i/wi	-0,37612 (-5,905)***
TC6i/wi	-0,42435 (-4,233)***
Edu1i/wi	-0,06279 (-2,011)**
Edu2i/wi	-0,04325 (-0,732)
Edu3i/wi	-0,13101 (-2,233)**
Edu4i/wi	-0,03692 (-0,454)
R ²	0,1206
R ² ajustado	0,1142
F	18,77 ***
No. de obs	1380

* Nivel de significancia: 10%

** Nivel de significancia: 5%

*** Nivel de significancia: 1%

2. ¿Es un buen modelo? Justifique y detalle su respuesta.

El modelo no acota, por lo tanto no es el mejor modelo que se pueda utilizar para variable dependiente dicotómica.

3. De acuerdo a la información:

- a. Estime un modelo Probit y repórtelo en una tabla (incluya la razón de máxima verosimilitud y el logaritmo de la función de máxima verosimilitud).

Tabla 2

V. Dependiente	PROBIT-EMV		LOGIT-EMV	
	$Prest_i$		$Prest_i$	
Variable	Parámetro	Efecto Marginal	Parámetro	Efecto Marginal
Constante	0,3110547 (1,98)**	--	0,4995778 (1,90)*	--
$TC_{1,i}$	-0,1988761 (-1,57)	-0,0699	-0,3357550 (-1,56)	-0,0716
$TC_{2,i}$	-0,2593733 (-2,04)**	-0,0912	-0,4318348 (-2,01)*	-0,0921
$TC_{3,i}$	-0,7410875 (-4,27)***	-0,2605	-1,2107193 (-4,22)***	-0,2583
$TC_{4,i}$	-0,9673974 (-5,15)***	-0,3400	-1,5739152 (-5,06)***	-0,3357
$TC_{5,i}$	-1,2168663 (-3,27)***	-0,4288	-1,9925222 (-3,16)***	-0,4250
$edu_{1,i}$	-0,1225179 (-1,47)	-0,0464	-0,2030874 (-1,49)	-0,0433
$edu_{2,i}$	-0,1162670 (-0,73)	-0,0466	-0,1876610 (-0,72)	-0,0400
$edu_{3,i}$	-0,2983650 (-1,92)*	-0,1109	-0,4817196 (-1,91)*	-0,1028
$edu_{4,i}$	-1,4057989 (-2,45)**	-0,4949	-2,3258271 (-2,18)**	-0,4961
$edad_i$	0,0103971 (4,06)***	0,0037	0,0172758 (4,04)***	0,0037
LRI	0,063022		0,062892	
Wald	101,87***		95,54***	
Ln(L)	-847,862228		-847,979855	
# de Observaciones	1383		1383	

Fuente: Datos del problema. Cálculos EasyReg y Excel.

- b. Comente la significancia conjunta e individual de los coeficientes.

Los coeficientes son conjuntamente significativos con un 99% de confianza. Los coeficientes asociados a las dummy TC1, edu1 y edu2 no son individualmente significativos para el modelo. Las otras variables son significativas por lo menos a un nivel de significancia.

4. De acuerdo a la información:

- a. Estime un modelo Logit y repórtelo en una tabla (incluya la razón de máxima verosimilitud y el logaritmo de la función de máxima verosimilitud)

Ver tabla 2

- b. Comente la significancia conjunta e individual de los coeficientes.

Los coeficientes son conjuntamente significativos con un 99% de confianza. Los coeficientes asociados a las dummy TC1, edu1 y edu2 no son individualmente significativos para el modelo. Las otras variables son significativas por lo menos a un nivel de significancia.

5. Determine el efecto marginal de cada uno de los coeficientes, de los dos modelos estimados por el método de máxima verosimilitud y repórtelo en una tabla.

Ver tabla 2.

6. Compare los tres modelos estimados y elija uno de ellos para concluir el estudio. Justifique su respuesta y escriba el mayor número de argumentos del por qué rechaza los otros dos modelos.

Los tres modelos no se pueden comparar debido a que no existe ningún método estadístico que permita hacerlo. Es más no tiene mucho sentido la comparación.

Lo que si podemos hacer, es descartar uno de los modelos que en este caso es el MPL. Aunque se pueden corregir los problemas como el de heteroscedasticidad sabemos que existe una forma mejor de realizar este tipo de estudios con variable dependiente cualitativa.

Los modelos logit y probit no podemos compararlos, pero sabemos que los resultados son aproximadamente iguales en términos de los efectos marginales. Es más, se sabe que los estimadores del Probit son más o menos 0,625 los estimadores del modelo logit. Así, cualquiera de los dos modelos será un buen modelo para sacar conclusiones.

Las conclusiones más importantes son:

En promedio, haber estado en la caja por tres años, disminuye en 9.12 puntos porcentuales la probabilidad de tomar un crédito de vivienda con respecto a una persona que lleva menos de tres años (note que el coeficiente que acompaña a la dummy tc2 no es significativo).

En promedio, haber estado en la caja por cuatro años, disminuye en 26.05 puntos porcentuales la probabilidad de tomar un crédito de vivienda con respecto a una persona que lleva menos de tres años (note que el coeficiente que acompaña a la dummy tc2 no es significativo).

En promedio, haber estado en la caja por cinco años, disminuye en 34 puntos porcentuales la probabilidad de tomar un crédito de vivienda con respecto a una persona que lleva menos de tres años (note que el coeficiente que acompaña a la dummy tc2 no es significativo).

En promedio, haber estado en la caja por seis años, disminuye en 42.88 puntos porcentuales la probabilidad de tomar un crédito de vivienda con respecto a una persona que lleva menos de tres años (note que el coeficiente que acompaña a la dummy tc2 no es significativo).

En promedio, haber completado la universidad, disminuye en 11.09 puntos porcentuales la probabilidad de tomar un crédito de vivienda con respecto a una persona que no alcanzó a completar la universidad o terminar bachillerato (Note que el coeficiente que acompaña a la dummy edu1y2 no es significativo).

En promedio, tener estudios de postgrado, disminuye en 49.49 puntos porcentuales la probabilidad de tomar un crédito de vivienda con respecto a una persona que no alcanzó a completar la universidad o terminar bachillerato. (Note que el coeficiente que acompaña a la dummy edu1y2 no es significativo).

En promedio, un año más de edad incrementa en 0.37 puntos porcentuales la probabilidad de tomar un crédito de vivienda.